

مرور جامع بافت شناسی انسانی

ویژه دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی و زیست شناسی

مؤلفین:

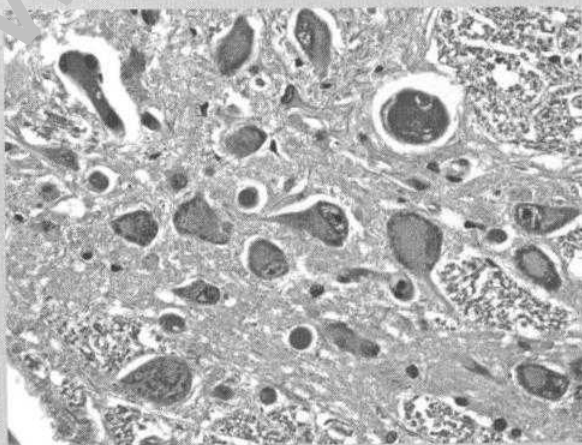
دکتر. میدرضا محمودزاده ثاقب

استاد تدریس بافت شناسی و جنین شناسی

دکتر. زهرا یزدی

استاد تمام بافت شناسی و جنین شناسی

۱۳۹۵



سرشناسه : محمودزاده ثاقب، حمیدرضا، ۱۳۴۳ -
 عنوان و نام پدیدآور : مرور جامع بافت‌شناسی انسانی: ویژه دانشجویان رشته‌های
 علوم پزشکی و زیست‌شناسی / مولفین حمیدرضا محمودزاده ثاقب، زهرا حیدری.
 مشخصات نشر : تهران: آرتین طب، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهری : ۱۲ص: مصور، جدول، نمودار.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۴۲۴-۱۳۰-۴
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 موضوع : بافت‌شناسی -- راهنمای آموزشی (عالی)
 موضوع : Histology— Study and teaching (Higher)
 شناسه افزوده : حیدری، زهرا، ۱۳۴۴ -
 رده بندی کنگره : QM۵۵۲/م۳م۴ ۱۳۹۵
 رده بندی دیویی : ۶۱۱/۰۱۸۰۷۶ :
 شماره کتابشناسی : ۴۳۹۸۹۰۴

نام کتاب:	مرور جامع بافت شناسی انسانی
تألیف:	دکتر حمیدرضا محمودزاده ثاقب - دکتر زهرا حیدری
ناشر:	آرتین طب
صفحه آرای:	مجید شمیمی
نوبت چاپ:	اول - ۱۳۹۵
تیراژ:	۱۰۰۰
لیتوگرافی:	نشان دانش
چاپ:	تهران
صحافی:	تهران
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۴۲۴-۱۳۰-۴
بها:	۲۹۸۰۰ تومان

مرکز نشر:

تهران - بلوار کشاورز - خیابان ۱۶ آذر - پلاک ۶۸
 طبقه سوم - انتشارات آرتین طب تلفن: ۸۸۹۷۱۴۰۰
 فکس: ۸۸۹۹۵۱۴۱



تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر منحصراً متعلق به مولف می‌باشد.
 لذا هرگونه کپی، تکثیر و بازنویسی مطالب به هر نحو ممکن در هرگونه
 رسانه، کتاب، مجله، جزوه و لوح فشرده بدون اجازه کتبی مولف، علاوه بر
 پیگرد قانونی، با عدم رضایت شرعی مولف نیز همراه می‌باشد.

به نام آن که جان را فکرت آموخت چراغ دل به نور جان برافروخت

با سلام و تحیت به تمام خوانندگان عزیز این کتاب و گرامیداشت یاد و نام شهدای گرانقدری که امنیت و سرافرازی برای میهن عزیزمان ارمغان آورده‌اند.

با توجه به نیازهای متفاوت دانشجویان گروه پزشکی و لزوم زمینه سازی جهت کاربردی شدن علوم پایه پزشکی و نیز حرکت بسوی پژوهش محوری و یادگیری سوم در صحنه عملی، نیاز شدید دانشجویان به مرجعی جامع اما موجز احساس می‌شد. لذا این اثر به فضل الهی برای رفع نیازها، پیش‌گفتار، نگاشته گردید.

استقبال دانشجویان محترم گروه علوم پزشکی از کتاب «بافت شناسی عمومی بالینی» و همچنین بافت شناسی دستگاه‌ها و از طرفی تأکید آن‌ها بر نیاز به وجود منبعی جامع جهت مرور سریع بافت شناسی برای شرکت در آزمون‌ها و یادآوری سریع بمنظور تأمین پیش زمینه لازم جهت دروس میزبوری، پاتولوژی و نشانه شناسی انگیزشی مهربانانه در ما ایجاد کرد تا این اثر را که جمع بندی جامعی از دو اثر فوق می‌باشد را تهیه و درآمد کرده و در اختیار دانشجویان عزیز این مرز و بوم و سایر فارسی زبانان قرار دهیم.

از آنجا که یادگیری بافت شناسی کمک موثری به یادگیری سایر مطالب سوم پایه می‌آید و از سوی دیگر یکی از حلقه‌های مهم اتصال علوم پایه و علوم بالینی است، از این جهت باید دانشجویان پزشکی و پاتولوژی به فراخور رشته تحصیلی خود و با دید کاربردی مطالب این کتاب را یاد گرفته و از آن بهره برداری نمایند. اثر حاضر به نحوی طراحی شده است که به صورت یک خودآموز کارآمد بتواند مورد استفاده آنان قرار گیرد. توصیه می‌شود جهت یادگیری عمیق‌تر و با جزئیات بیشتر به کتاب‌های سلول و بافت شناسی عمومی بالینی، بافت شناسی دستگاه‌ها و همچنین تکامل و بافت شناسی دهان و دندان مراجعه شود.

لازم است از همه‌ی دانشجویان و همکاران عزیزی که برای تکمیل سریع‌تر این کتاب مشوقمان بودند، تشکر و قدردانی نماییم. از دوست گرامی خانم ماریا میرزاده بخاطر طراحی جلد کتاب سپاسگزاری بعمل می‌آید.

همچنین اینجانبان مراتب قدردانی صمیمانه خود را از مدیر محترم انتشارات آرتین طب و سایر همکاران ایشان که در امر چاپ و نشر این اثر ما را یاری نمودند، اعلام می‌داریم.

دکتر حمیدرضا محمودزاده ثاقب - دکتر زهرا حیدری

تابستان ۱۳۹۵

فهرست

۳۰	میتو کندری	فصل اول بافت شناسی و روش بافت شناسی ۱۷
۳۱	پراکسی زوم (میکروبادی)	بافت شناسی ۱۷
۳۱	لیزوزوم	انواع میکروسکوپ نوری ۱۷
۳۲	اندوزوم	روش های بافت شناسی ۱۸
۳۲	اندوسیتوز	روش متداول پردازش و رنگ آمیزی ۱۸
۳۳	اگزوسیتوز	هیستوشیمی ۲۱
۳۳	ترانس سیتوز	هیستوشیمی آنزیم ها ۲۱
۳۴	میکلوژن ها	ایمنو هیستوشیمی ۲۱
۳۴	پیگمان ها با رنگ دانه ها	استریولوژی ۲۲
۳۴	چربی ها	برش انجمادی ۲۲
۳۴	گلیکوژن	اتورادیو گرافی ۲۲
۳۴	بلور یا کریست	میکروسکوپ الکترونی ۲۲
۳۴	سایر ذرات	واکنش زنجیره ای پلیمرز ۳۲
۳۵	اسکلت سلولی	کشت سلول و بافت ۳۳
۳۵	میکروتوبول یا ریزلوله	فصل دوم سلول ۲۵
۳۶	رشته نازک اکتین	سلول ۲۵
۳۷	رشته های بینایی	پروتوپلاسم ۲۵
۳۷	ساتریول ها	غشاء پلاسمایی ۲۶
۳۷	اجسام قاعده ای	نقل و انتقال از طریق غشاء سلول ۲۸
۳۷	هسته	اندامک ها ۲۸
۳۸	پوشش هسته	ریبوزوم و پلی زوم ۲۸
۳۸	شیره هسته	شبکه اندوپلاسمی ۲۸
۳۸	کروماتین	دستگاه گلژی ۲۹
۳۹	هستک	وزیکول ها ۲۹
۴۰	چرخه ی سلولی	

فصل پنج بافت همبند ۷۱

- ۷۱ اعمال مشترک بافت همبند
- ۷۱ سلول‌های بافت همبند جنینی و معمولی
- ۷۸ انواع بافت همبند
- ۷۸ بافت‌های همبند جنینی
- ۷۸ بافت همبند مزانشیمی
- ۷۹ بافت همبند موکوییدی یا موکوسی
- ۸۰ بافت‌های همبند معمولی
- ۸۰ بافت همبند سست
- ۸۰ بافت همبند متراکم منظم
- ۸۰ بافت همبند متراکم نامنظم
- ۸۱ بافت همبند ارتجاعی
- ۸۱ بافت همبند رتیکولار
- ۸۱ بافت همبند چربی

فصل شش غضروف ۸۳

- ۸۳ غضروف شفاف
- ۸۳ سلول‌های غضروف شفاف
- ۸۴ ماتریکس خارج سلولی غضروف شفاف
- ۸۴ پری‌کندریوم
- ۸۵ رشته غضروف
- ۸۵ غضروف ارتجاعی
- ۸۶ غضروف استخوان

فصل هفت استخوان سازی ... ۸۷

- ۸۷ ماتریکس خارج سلولی استخوان
- ۸۷ ماتریکس آلی استخوان
- ۸۷ ماتریکس معدنی استخوان
- ۸۸ سلول‌های استخوان
- ۸۸ سلول اجدادی استخوان
- ۸۸ استئوبلاست
- ۸۸ استئوسیت
- ۸۹ استئوکلاست
- ۹۰ انواع استخوان
- ۹۰ استخوان بالغ

تقسیم میتوز ۴۰

- ۴۱ تقسیم میوز
- ۴۲ پایان عمر سلول
- ۴۲ آپتوز
- ۴۳ نکروز

فصل سوم ماتریکس خارج سلولی ۴۵

- ۴۵ ماده زمینه‌ای
- ۴۵ گلیکوز آمینوگلیکان ها
- ۴۵ پروتئوگلیکان ها
- ۴۶ گلیکوپروتئین ها
- ۴۶ رشته‌ها
- ۴۶ رشته کلاژن
- ۴۹ رشته ارتجاعی
- ۵۰ غشاء پایه
- ۵۰ تیغه پایه
- ۵۰ تیغه در هم
- ۵۰ عوامل متصل کننده تیغه پایه به بافت همبند زیر
- ۵۱ گلیکوپروتئین های سراسری غشای سلول
- ۵۱ اینتگرین ها
- ۵۱ دیستروگلیکان

فصل چهار بافت پوششی ۵۳

- ۵۳ بافت
- ۵۳ بافت پوششی
- ۵۳ بافت پوششی پوشاننده
- ۵۳ بافت پوششی غددی
- ۵۳ بافت پوششی ویژه
- ۵۴ ویژگی‌های مشترک بافت‌های پوششی
- ۵۴ اعمال بافت پوششی
- ۵۴ ویژگی‌های قسمت رأسی سلول‌های بافت‌های پوششی
- ۵۶ ویژگی‌های ناحیه جانبی سلول‌های پوششی
- ۶۰ ویژگی‌های ناحیه قاعده‌ای سلول‌های پوششی
- ۶۱ طبقه بندی اپی تلیوم های پوشاننده سطح
- ۶۵ طبقه بندی بافت‌های پوششی غددی

سلول‌های بنیادی خون ساز.....	۱۱۱
واحدهای سازنده کلنی.....	۱۱۲
مغز استخوان.....	۱۱۳

فصل یازده بافت ماهیچه‌ای (عضلانی).... ۱۱۵

بافت ماهیچه‌ای.....	۱۱۵
بافت شناسی عضله مخطط.....	۱۱۵
- لایه‌های همبندی در برگرفته‌ی بافت عضله‌ی مخطط.....	۱۱۶
- ساختمان داخلی رشته عضله‌ی مخطط.....	۱۱۷
- ساختار میوفیبریل.....	۱۱۷
- تریاد.....	۱۲۰
- عصب دهی حرکتی عضله مخطط.....	۱۲۰
- عصب دهی حسی عضله اسکلتی.....	۱۲۱
بافت شناسی عضله قلبی.....	۱۲۲
- ساختمان داخلی سلول عضله قلبی.....	۱۲۳
- تریاد.....	۱۲۳
- عصب دهی عضله قلبی (دیسک‌های اینترکاله).....	۱۲۴
بافت شناسی عضله صاف.....	۱۲۴
- ساختار میوفیبریل ها در عضله صاف.....	۱۲۵
- عصب دهی عضله صاف.....	۱۲۵
- ترشحات سلول عضله صاف.....	۱۲۶
تکامل و ترمیم بافت عضله صاف.....	۱۲۶

فصل دوازده بافت عصبی..... ۱۲۷

سلول عصبی یا نورون.....	۱۲۷
- جسم سلولی.....	۱۲۷
- تپه آکسونی.....	۱۲۸
- قسمت ابتدایی آکسون.....	۱۲۸
- آکسون.....	۱۲۸
- دندریت‌ها.....	۱۲۸
ترابری آکسونی.....	۱۲۹
سیناپس.....	۱۲۹
- ساختمان سیناپس.....	۱۲۹
تقسیم بندی نورون‌ها بر اساس شکل ظاهری.....	۱۳۱
تقسیم بندی نورون‌ها بر اساس عملکرد.....	۱۳۲

- بافت استخوان متراکم.....	۹۱
- بافت استخوانی اسفنجی.....	۹۲
ضریع یا پروستوم.....	۹۳
اندوستوم.....	۹۳
فضای مغز استخوان.....	۹۳
- استخوان نابالغ.....	۹۳
تفاوت‌های استخوان نابالغ با استخوان بالغ.....	۹۳
استخوان سازی.....	۹۳
- استخوان سازی داخل نشایی.....	۹۴
- استخوان سازی داخل غضروفی.....	۹۴
رشد استخوان.....	۹۶

فصل هشت مفاصل..... ۹۹

مفاصل رشته‌ای.....	۹۹
مفاصل غضروفی.....	۱۰۰
مفاصل سینوویال.....	۱۰۰
- کپسول مفصلی.....	۱۰۰
- ویژگی‌های غضروف مفصلی.....	۱۰۱
- مایع سینوویال.....	۲۰۱

فصل نه خون..... ۱۰۳

اعمال خون.....	۱۰۳
ماتریکس خارج سلولی خون.....	۱۰۳
پروتئین‌های پلاسما.....	۱۰۳
سلول‌های خون.....	۱۰۴
- گلبول قرمز یا اریتروسیت.....	۱۰۵
- گلبول سفید یا لکوسیت.....	۱۰۶
- نوتروفیل.....	۱۰۶
- ائوزینوفیل.....	۱۰۷
- بازوفیل.....	۱۰۷
- لنفوسیت.....	۱۰۸
- مونوسیت.....	۱۰۹
- پلاکت.....	۱۰۹

فصل ده بافت همبند میلوئید و لنفوئید..... ۱۱۱

اندام‌های خون ساز.....	۱۱۱
------------------------	-----

۱۵۰	ورید متوسط
۱۵۱	شریانچه
۱۵۲	متأثرتریول
۱۵۲	وریدچه ها
۱۵۲	وریدچه پشت مویرگی
۱۵۲	وریدچه های عضلانی
۱۵۳	ساختمان های عروقی ویژه
۱۵۳	پیوند شریانی وریدی
۱۵۳	کلافه عروقی
۱۵۴	جسم کاروتید
۱۵۴	سینوس کاروتید
۱۵۵	عروق لنفاوی
۱۵۵	مویرگ لنفی
۱۵۵	عروق لنفی
۱۵۶	مجرای لنفاوی
۱۵۶	قلب
۱۵۷	اپی کارد
۱۵۷	میو کارد
۱۵۷	اندو کارد
۱۵۷	اسکلت قلب
۱۵۷	ریچه های قلب
۱۵۷	سیستم تکراره ساز
۱۵۸	سلول های ترشح کننده هورمون
۱۵۹	فصل پانزده - دستگاه غدد درون ریز
۱۶۰	غده هیپوفیز
۱۶۰	گردش خون هیپوفیز
۱۶۱	هیپوفیز قدامی
۱۶۱	لب قدامی یا قسمت دور
۱۶۳	لب میانی یا بینابینی
۱۶۳	قسمت برجسته
۱۶۳	هیپوفیز عقبی
۱۶۴	غده صنوبری
۱۶۴	سلول های غده صنوبری

۱۳۲	سلول های پشتیبان
۱۳۲	سلول های نوروگلیال دستگاه اعصاب مرکزی
۱۳۲	- آستروسیت ها
۱۳۳	- الیگودندروسیت
۱۳۳	- سلول اپاندیمی
۱۳۴	- میکروگلی
۱۳۴	سلول های پشتیبان دستگاه اعصاب محیطی
۱۳۴	- سلول شوان
۱۳۶	- سلول اقماری

فصل سیزده - دستگاه عصبی

۱۳۷	دستگاه اعصاب محیطی
۱۳۷	عصب محیطی
۱۳۷	غلاف های همبندی عصب محیطی
۱۳۸	گره های عصبی
۱۳۹	گره عصبی خودکار
۱۳۹	گره های عصبی حسی
۱۳۹	دستگاه اعصاب مرکزی
۱۳۹	مخ
۱۴۰	مخچه
۱۴۰	ساقه مغز
۱۴۱	نخاع
۱۴۱	منتر
۱۴۲	شبکه کوروئید
۱۴۳	مایع مغزی نخاعی
۱۴۳	سدخونی مغزی

فصل چهارده - دستگاه قلبی عروقی

۱۴۵	ساختمان عمومی شریان و ورید
۱۴۶	مویرگ ها
۱۴۷	انواع مویرگ
۱۴۸	شریان بزرگ یا ارتجاعی
۱۴۹	ورید های بزرگ
۱۴۹	شریان متوسط یا عضلانی

۱۶۵	غده تیروئید	۱۸۳	داربست تیموس
۱۶۶	سلول های فولیکولار	۱۸۴	پارانشیم تیموس
۱۶۶	سلول های پارافولیکولار		
۱۶۷	غده پاراتیروئید	۱۸۵	فصل هفده دستگاه پوششی
۱۶۷	سلول های اصلی	۱۸۶	اعمال پوست
۱۶۷	سلول های اکسی فیل	۱۸۶	انواع پوست
۱۶۷	جزایر لانگرهانس	۱۸۷	لایه های پوست
۱۶۹	غده فوق کلیوی	۱۸۷	اپی درم
۱۶۹	قشر	۱۸۷	کراتینوسیت
۱۷۰	مغز	۱۸۹	ملانوسیت
		۱۹۰	سلول لانگرهانس
		۱۹۰	سلول مرکل
۱۷۳	فصل شانزده دستگاه لنفاوی (ایم)	۱۹۱	درم
۱۷۳	بافت های لنفاوی دارای کپسول	۱۹۱	لایه پاییلاری
۱۷۳	بافت های لنفاوی فاقد کپسول یا دارای کپسول ناقص	۱۹۲	لایه درهم
۱۷۳	اندام های لنفاوی مرکزی یا اولیه	۱۹۲	هیپودرم
۱۷۴	اندام های لنفاوی محیطی یا ثانویه	۱۹۲	ضایع پوست
۱۷۴	سلول های دستگاه لنفاوی	۱۹۲	رق
۱۷۶	بافت ها و اندام های لنفاوی	۱۹۲	دد عرق معولی یا اکرین
۱۷۶	بافت لنفاوی منتشر	۱۹۳	غدد عرق پوک
۱۷۷	گرهک یا فولیکول لنفاوی	۱۹۴	غدد سباسه یا پری
۱۷۷	پلاک پی یر	۱۹۵	ناخن ها
۱۷۸	آپاندیس	۱۹۶	مو
۱۷۸	لوزه	۱۹۶	فولیکول مو
۱۷۸	اندام های لنفاوی یا لنفوئید	۱۹۷	ساقه (تنه) مو
۱۷۸	غدد لنفاوی		
۱۷۸	داربست غده لنفاوی	۲۰۱	فصل هجده دستگاه گوارش - حفره دهان
۱۷۹	بافت اصلی غده لنفاوی	۲۰۲	حفره دهان
۱۸۰	طحال	۲۰۲	مخاط دهان
۱۸۰	داربست همبندی طحال	۲۰۲	وظایف مخاط دهان
۱۸۰	پارانشیم طحال	۲۰۲	انوع مخاط
۱۸۰	ساختار عروقی طحال	۲۰۳	کام سخت
۱۸۱	پالپ قرمز	۲۰۴	لب و گونه
۱۸۲	پالپ سفید	۲۰۴	مخاط آلوئولار
۱۸۲	ناحیه حاشیه ای	۲۰۴	لثه
۱۸۳	تیموس		

۲۲۵.....	مجارى.....	۲۰۵.....	كام نرم.....
۲۲۵.....	غدد بزاقى اصلى.....	۲۰۵.....	سطح تحتانى زبان و كف دهان.....
۲۲۵.....	غده بناگوشى.....	۲۰۵.....	سطح فوقانى زبان.....
۲۲۵.....	غده تحت فكى.....	۲۰۷.....	دندان.....
۲۲۶.....	غده زير زباني.....	۲۰۷.....	اجزاء دندان.....
۲۲۶.....	غدد بزاقى فرعى.....	۲۰۸.....	تكامـل دندان.....
۲۲۶.....	بزاق.....	۲۰۸.....	بافت شناسى عاج.....
۲۲۷.....	پانكراس.....	۲۰۹.....	بافت شناسى پالپ.....
۲۲۷.....	بخش ترشـحى برون ريز پانكراس.....	۲۰۹.....	بافت شناسى مينا.....
۲۲۷.....	مجارى.....	۲۱۰.....	بافت شناسى پـيمان.....
۲۲۸.....	كبد.....	۲۱۱.....	بافت شناسى پـلاء دور دندانى.....
۲۲۹.....	لبول كبدى.....	۲۱۱.....	بافت شناسى اسـجوان آلـوئـولار.....
۲۲۹.....	لبول كلاسيك.....		
۲۳۱.....	لبول پورتال.....	۲۱۳.....	فصل نوزده دستگا گوارش - لوله گوارش.....
۲۳۱.....	آسينى كبدى يا آسينى راپاپورت.....	۲۱۳.....	مخاط.....
۲۳۱.....	هپاتوسيت يا سلول كبدى.....	۲۱۳.....	زير مخاط.....
۲۳۳.....	سينوزوئيدهاى كبدى.....	۲۱۳.....	لايه عضلانى خارجى.....
۲۳۳.....	فضاى دور سينوزوئيدي.....	۲۱۴.....	سرور يا ادوانتيس.....
۲۳۴.....	اعمال كبد.....	۱۵.....	اعصاب لوله گوارش.....
۲۳۴.....	كبد به صفرا.....	۱۵.....	مرى.....
		۲۱۵.....	معهه.....
۲۳۵.....	خصا بـست و يك دستگاه تنفس.....	۲۱۶.....	سلولهاى پوشش سطح و چالههاى معده.....
۲۳۵.....	بخش هـداى.....	۲۱۶.....	سلولهاى غدد معدى.....
۲۳۵.....	حفره بينى.....	۲۱۷.....	روده كوچك يا باريك.....
۲۳۷.....	سينوسهاى مـرور بـى.....	۲۱۹.....	سلولهاى پوششى روده.....
۲۳۷.....	حلق.....	۲۲۰.....	روده بزرگ.....
۲۳۸.....	حنجره.....	۲۲۰.....	كولون.....
۲۳۹.....	ناى.....	۲۲۱.....	آپانديس.....
۲۴۰.....	برنش اوليه.....	۲۲۱.....	ركتوم.....
۲۴۰.....	برنش ثانويه و ثالث.....	۲۲۱.....	كانال مقعدى.....
۲۴۱.....	برونشيول.....		
۲۴۱.....	برونشيول انتهائى.....	۲۲۳.....	فصل بيست دستگاه گوارش - غدد گوارش.....
۲۴۲.....	بخش تنفسى.....	۲۲۳.....	غدد گوارش.....
۲۴۲.....	برونشيول تنفسى.....	۲۲۳.....	غدد بزاقى.....
۲۴۳.....	مجرى آلـوئـولى.....	۲۲۴.....	واحد ترشـحى غدد بزاقى.....

۲۶۴	جسم زرد
۲۶۵	جسم سفید
۲۶۵	لوله رحم
۲۶۶	رحم
۲۶۷	تنه و قله رحم
۲۶۸	گردن رحم
۲۶۸	واژن
۲۶۹	فرج
۲۷۰	پستان

فصل بیست و چهار دستگاه تولید مثل مرد ۲۷۳

۲۷۴	کیسه بیضه
۲۷۴	بیضه
۲۷۵	لوله‌های سمنی فروس
۲۷۶	اسپرماتوزنز
۲۷۹	ساختمان اسپرم
۲۷۹	قش سلول سرتولی در اسپرماتوزنز
۲۸۰	مجاری تولید مثلی
۲۸۰	مجاری توباد مثلی داخل بیضه‌ای
۲۸۰	مجاری خارج بیضه‌ای
۲۸۰	مجاری وایر
۲۸۰	ایبی دیدیم
۲۸۱	مجرای دفران
۲۸۱	مجرای انزالی
۲۸۱	غدد تولید مثلی فرعی
۲۸۱	سمینال وزیکول
۲۸۱	پروستات
۲۸۲	غدد بولبویورترال
۲۸۲	منی
۲۸۳	آلت جنسی

فصل بیست و پنج دستگاه بینایی ۲۸۵

۲۸۵	چشم
۲۸۵	ساختمان عمومی چشم
۲۸۶	لایه فیروزه

۲۴۳	کیسه آلوئولی
۲۴۳	آلوئول
۲۴۵	سد خونی هوایی

فصل بیست و دو دستگاه ادراری ۲۴۷

۲۴۷	کلیه
۲۴۸	ساختمان کلیه
۲۴۸	قشر یا کورتکس
۲۴۸	مغز یا مدولا
۲۴۹	لوله‌های ادراری یا ادر سا
۲۴۹	نفرون
۲۵۰	دستگاه تصفیه یا سد تصفیه
۲۵۲	لوله پیچیده نزدیک
۲۵۳	قوس هنله
۲۵۴	انواع نفرون
۲۵۴	لوله پیچیده دور
۲۵۳	لوله‌ها و مجاری جمع کننده
۲۵۴	بافت بینابینی
۲۵۴	دستگاه جنب گلومرولی
۲۵۵	مثانه و راه‌های ادراری
۲۵۶	کالیس
۲۵۶	میزنای
۲۵۶	مثانه
۲۵۶	پیش آبراه

فصل بیست و سه دستگاه تولید مثل زن ۲۵۹

۲۵۹	تخمدان
۲۵۹	بافت شناسی تخمدان
۲۵۹	مغز تخمدان
۲۶۰	قشر تخمدان
۲۶۱	انواع فولیکول‌های تخمدان
۲۶۱	فولیکول بدوی یا آغازین
۲۶۲	فولیکول در حال رشد
۲۶۳	فولیکول بالغ، ثالث، یا گراف
۲۶۴	تخمک گذاری

فصل بیست و شش دستگاه دهلیزی حلزونی ... ۳۰۱	صلبیه ۲۸۷
گوش خارجی ۳۰۲	قرنیه ۲۸۷
لاله گوش ۳۰۲	لیمبوس ۲۸۸
مجرای شنوایی خارجی ۳۰۲	لایه عروقی ۲۸۹
پرده صماخ ۳۰۲	مشیمیه ۲۹۰
گوش میانی ۳۰۲	جسم مژگانی ۲۹۰
مجرای شنوایی یا شیپور استاش ۳۰۲	عنبیه ۲۹۱
استخوانچه های شنوایی ۳۰۲	لایه عصبی ۲۹۲
گوش داخلی ۳۰۳	شبکیه عصبی ۲۹۲
لایرنت استخوانی ۳۰۳	عدسی ۲۹۶
لایرنت غشایی ۳۰۳	جسم زجاجیه ۲۹۷
اوتریکل و ساکول ۳۰۴	سایر ساختمان های دستگاه بینایی ۲۹۷
مجرای نیم دایره ۳۰۵	ملتحمه ۲۹۷
مجرای حلزونی ۳۰۶	پلک ها ۲۹۷
غشاء قاعده ای ۳۰۶	دستگاه اشکی ۲۹۹
غشاء دهلیزی یا رایسنر ۳۰۷	
اندام کورتی ۳۰۷	